

# LA HAUTE PRÉCISION POUR VOTRE FROID

Le nouveau groupe froid **SPECTRUM Water**  
d'ENGIE Refrigeration



**L'Excellence**  
DANS LE FROID & LE CHAUD

Vue d'ensemble	Caractéristiques du produit		Vue éclatée	
Efficacité		USP	Caractéristiques de fonctionnement	
Applications et secteurs d'activité	Contact et mentions légales			

**TABLE**  
DES MATIÈRES

# POUR UNE PRODUCTION DE **FROID DURABLE**

**170** à  
**1100** kW  
DE CAPACITÉ  
FRIGORIFIQUE  
NOMINALE

AGENT  
RÉFRIGÉRANT  
À FAIBLE PRG  
R-1234ZE

TECHNOLOGIE  
QUANTUM  
WATER  
ÉPROUVÉE

En option  
sous forme de  
POMPE À CHALEUR  
**SAUMURE/  
EAU**  
de grande dimension

**6**  
MODÈLES  
DE BASE

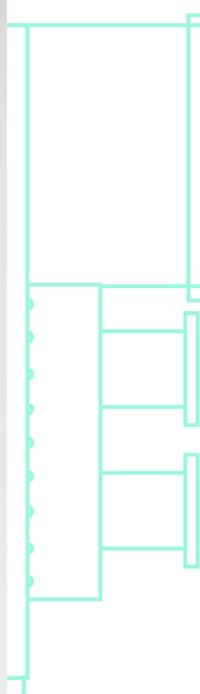
TEMPÉRATURE  
DE L'EAU GLYCOLÉE  
jusqu'à  
**-10°C**

CONDENSEUR À  
EAU GLYCOLÉE  
**REFROIDI  
PAR EAU**

jusqu'à  
**6**  
TURBO-  
COMPRESSEURS  
SANS HUILE

FROID DE  
PROCESS  
SEPR-MT  
jusqu'à  
**4,96-**

Vue d'ensemble du  
**NOUVEAU** groupe  
froid SPECTRUM Water



« Le groupe froid SPECTRUM Water est tout à fait dans l'air du temps. En tant que le seul groupe froid refroidi par eau de sa catégorie de puissance, ce groupe froid refroidi par eau et équipé de turbocompresseurs High Lift sans huile, garantit une efficacité saisonnière maximale et une sécurité de fonctionnement maximale. De plus, il utilise fluide frigorigène à faible PRG R-1234ze – ce qui fait du groupe froid SPECTRUM Water un investissement respectueux de l'environnement et sûr pour l'avenir ».

**Jochen Hornung**

Directeur chez ENGIE Refrigeration

# CE GROUPE FROID MANQUE À VOTRE PARC D'INSTALLATIONS.

## 1. GRANDE PLAGE DE PUISSANCE

- Six modèles de base
- Capacité frigorifique nominale de 170 kW à 1100 kW
- Température de sortie du fluide frigoporteur jusqu'à -10 °C

## 2. EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE MAXIMALE

- Efficacité de refroidissement maximale à pleine charge et à charge partielle
- Valeurs SEPR-MT jusqu'à 4,96-
- EER<sub>B-21W35</sub> jusqu'à 3,36-

## 3. CONCEPTION DE LA MACHINE SANS HUILE

- Aucune perte de puissance et d'efficacité
- Pas d'huile lubrifiante dangereuse pour la nappe phréatique
- Complexité réduite de la machine
- Fonctionnement particulièrement sûr et nécessitant peu d'entretien

Avec le nouveau groupe froid SPECTRUM Water, vous préparez votre approvisionnement en froid pour l'avenir, tant du point de vue économique qu'écologique.

**CARACTÉRISTIQUES 05**  
DU PRODUIT

# CE GROUPE FROID MANQUE À VOTRE PARC D'INSTALLATIONS.

## 4. INVESTISSEMENT SÛR POUR L'AVENIR



- Dépasse de loin les exigences d'écoconception (MEPS)
- Agent réfrigérant conforme à la réglementation actuelle sur les gaz à effet de serre fluorés
- Subventionnable dans de nombreuses catégories

## 5. CONCEPTION MODULAIRE



- Rapport qualité/coût optimal
- Processus de planification simple et rapide
- Qualité « Made in Germany »

## 6. POMPE À CHALEUR EAU GLYCOLÉE/EAU

- Possibilité d'utilisation comme pompe à chaleur eau glycolée/eau
- Capacité frigorifique nominale de 170 kW à 1070 kW
- $ETA_{s,h} B0/W35$  jusqu'à 241 pour cent

## 7. HAUTE SÉCURITÉ DE FONCTIONNEMENT

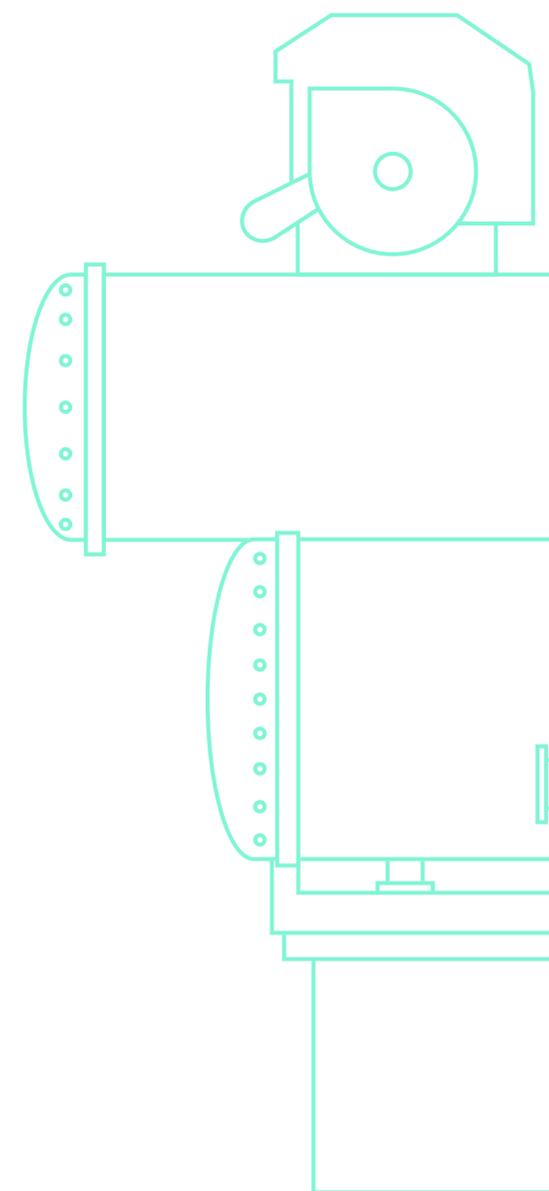


- Un à six turbocompresseurs redondants
- Une conception avec une étanchéité technique permanente
- Technologie QUANTUM Water éprouvée
- Composants technologiques de haute qualité

**CARACTÉRISTIQUES 06**  
DU PRODUIT

# CE SONT **LES VALEURS** **INTÉRIEURES** QUI COMPTENT !

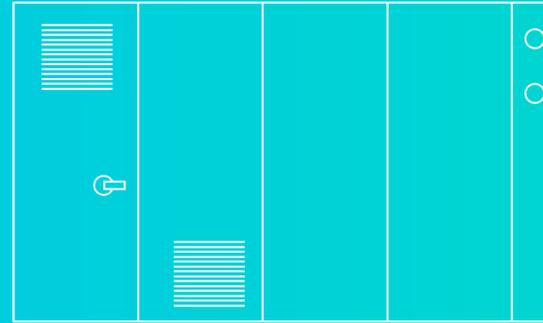
Le groupe froid SPECTRUM Water utilise exclusivement des composants haut de gamme de qualité sélectionnée. C'est une technologie qui séduit sur toute la ligne.



VUE  
**ÉCLATÉE** **07**

### Réfrigérant

- ° Réfrigérant à faible GWP R-1234ze (GWP < 1)
- ° A1 Réfrigérant de sécurité R-515B (GWP 299)

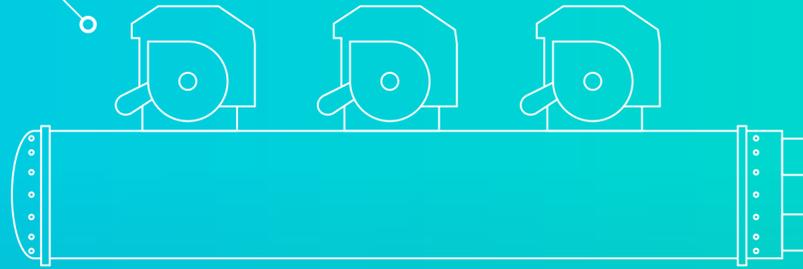


### Armoire électrique

- ° Qualité "made in Germany"
- ° Commande Siemens S7 pour une qualité de régulation et une sécurité de fonctionnement maximales
- ° Options de gestion de l'énergie
- ° Unité Power Quality pour augmenter la durée de vie des compresseurs et réduire les interférences avec le réseau électrique
- ° Smart Control ou écran tactile de 10 pouces
- ° Hydraulique réversible pour une utilisation comme pompe à chaleur eau glycolée/eau

### Turbo-compresseurs à haut rendement

- ° Palier magnétique, sans huile
- ° Sortie du fluide frigorigène jusqu'à -10°C
- ° Répartition redondante des compresseurs
- ° Régulation par inverseur, démarreur progressif intégré
- ° Peu de vibrations, peu d'entretien, peu de bruit

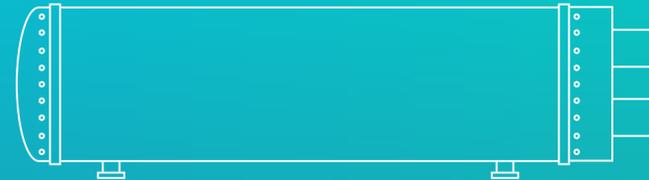


### Échangeur de chaleur inondé

- ° La dernière technologie de tubes internes pour une efficacité maximale et une faible perte de pression
- ° Optimisé pour les applications au glycol
- ° Forme compacte, faible volume de remplissage
- ° Raccords hydrauliques flexibles

### Isolation

- ° Isolation de 19mm (en option : sans halogène) du côté basse et moyenne pression pour éviter la formation d'eau de condensation et la corrosion
- ° Isolation étendue pour le fonctionnement de la pompe à chaleur



### Économiseur de flash ouvert

- ° Augmentation de la puissance frigorifique (kW)
- ° Augmentation de l'efficacité des installations (EER/COP)
- ° Réduction des coûts d'exploitation (€/kWh)
- ° Faibles coûts d'investissement spécifiques (€/kW)

### Châssis

- ° Surface d'installation compacte, densité de puissance élevée (kW/m<sup>2</sup>)
- ° Transport facile grâce aux œillets intégrés dans la structure
- ° Positionnement optimisé des composants pour faciliter l'entretien et l'accessibilité



VUE  
ÉCLATÉE

08

# VOUS ACCORDEZ DE L'IMPORTANCE À **LA DURABILITÉ** ET **LA SÉCURITÉ** ?

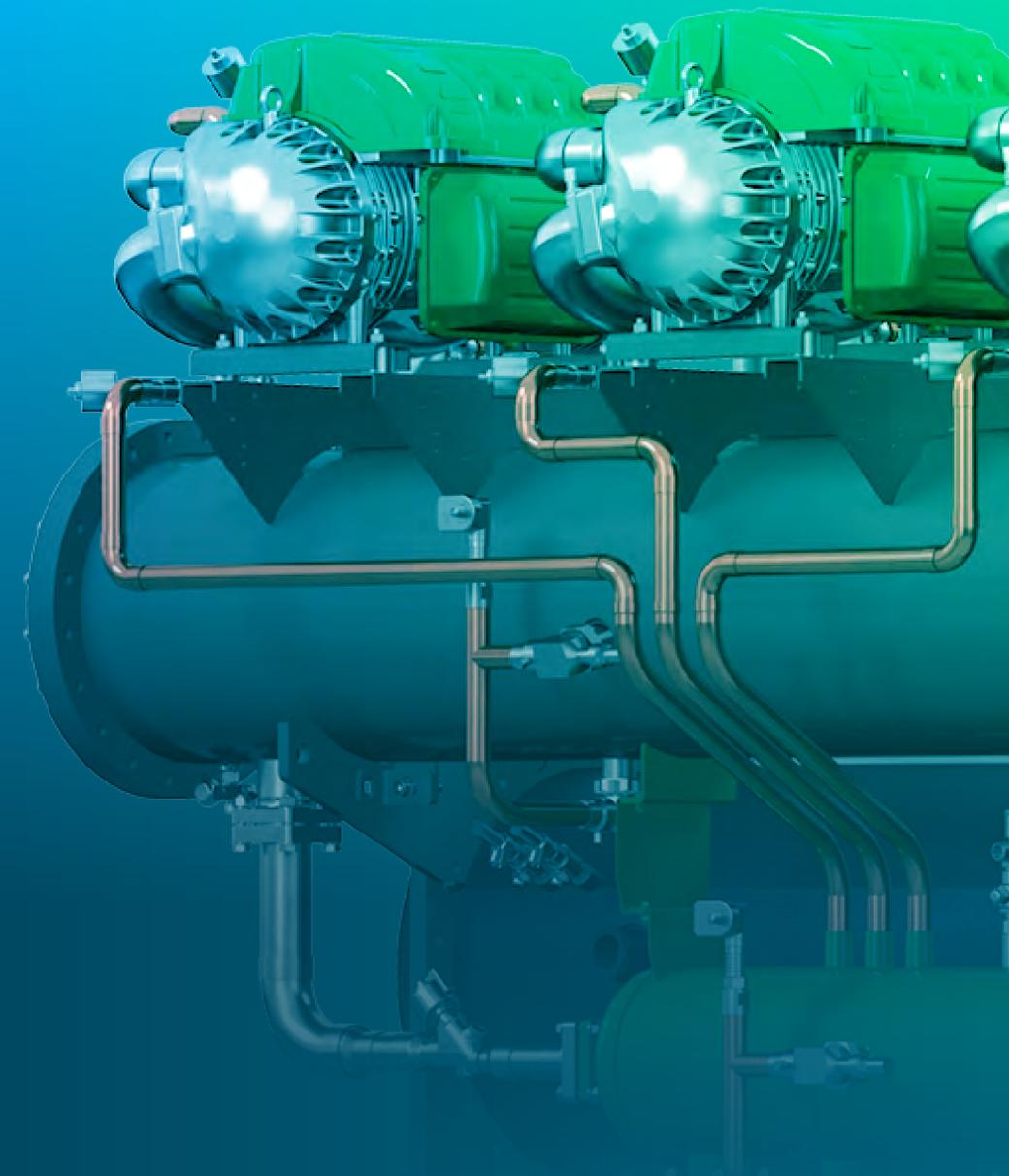
Alors SPECTRUM Water est le groupe froid qu'il vous faut.

Le SPECTRUM Water fonctionne avec l'agent réfrigérant à faible PRG R-1234ze ; il est également disponible avec le fluide frigorigène de sécurité A1 R-515B. Le R-1234ze a une valeur GWP de <1 (AR-5) et une valeur ODP de 0, ce qui signifie qu'il n'a pratiquement pas d'influence sur le potentiel de réchauffement climatique ni sur le potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone dans l'atmosphère.

Comparé à l'agent réfrigérant R-134a utilisé de manière conventionnelle dans le domaine de la réfrigération de processus MT, il a un potentiel d'effet de serre direct

inférieur de 99%. Ainsi, l'agent réfrigérant n'est pas concerné par le scénario de phase down prévu par la réglementation sur les gaz à effet de serre fluorés 517/2014 et est donc absolument sûr pour l'avenir, même en ce qui concerne la législation actuellement en vigueur.

En tant qu'agent réfrigérant classé A2L selon ISO 817, il est difficilement inflammable et non toxique et pose donc moins d'exigences en matière de sécurité des installations et d'équipement du local machine que les agents réfrigérants naturels propane (R-290) ou ammoniac (R-717).

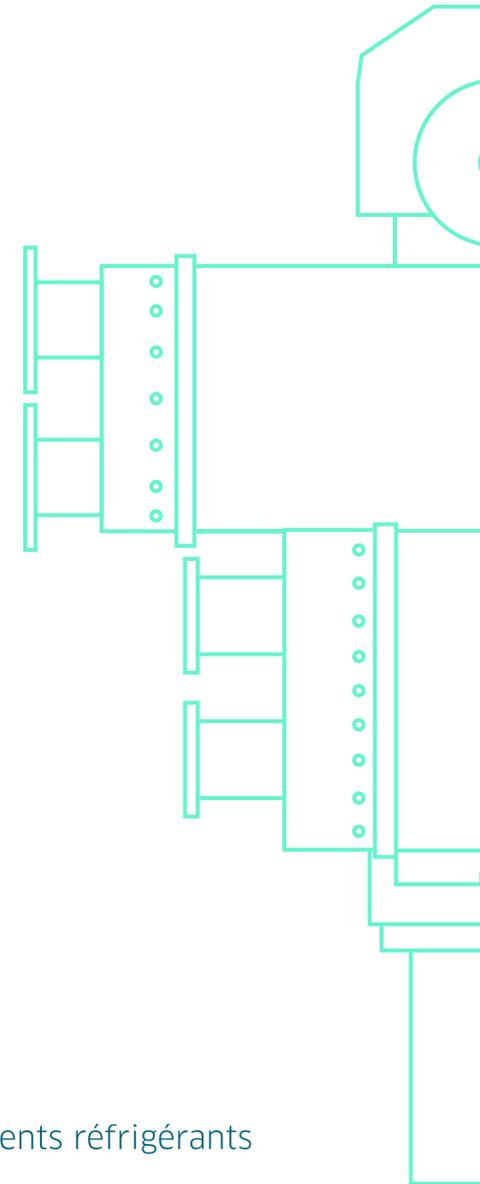


**EFFICACITÉ 09**

La combinaison d'une efficacité maximale de l'installation et d'agents réfrigérants à faible potentiel de réchauffement global permet au SPECTRUM de réduire les émissions directes et indirectes de l'installation et d'obtenir **un bilan écologique total imbattable** (émissions de CO<sub>2</sub> sur toute la durée de vie, TEWI).

Surtout si le compresseur est alimenté par du courant écologique issu d'énergies renouvelables. Avec la conception durablement étanche, il est alors possible de faire fonctionner l'installation pratiquement sans émissions de CO<sub>2</sub>. En tant qu'utilisateur, vous vous rapprochez ainsi de votre objectif de neutralité carbone.

Soit dit en passant : l'utilisation d'agents réfrigérants avec un PRG <10 - comme le R-1234ze - apporte deux points supplémentaires dans la certification de durabilité Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM). Le SPECTRUM Water est donc parfait pour tous ceux qui attachent de l'importance à une architecture écologique des bâtiments !



**EFFICACITÉ 10**

# NOUS VOUS AIDONS À **FAIRE DES ÉCONOMIES.**

RÈGLEMENT SUR L'ÉCOCONCEPTION  
EU 2015/1095

**SEPR: 3,93**

967.176 kWh<sub>el</sub>

287.269 CO<sub>2</sub>

271.317 €/a

SPC-W0555 (R-1234ZE)

**SEPR: 4,91**

773.358 kWh<sub>el</sub>

229.705 kg CO<sub>2</sub>

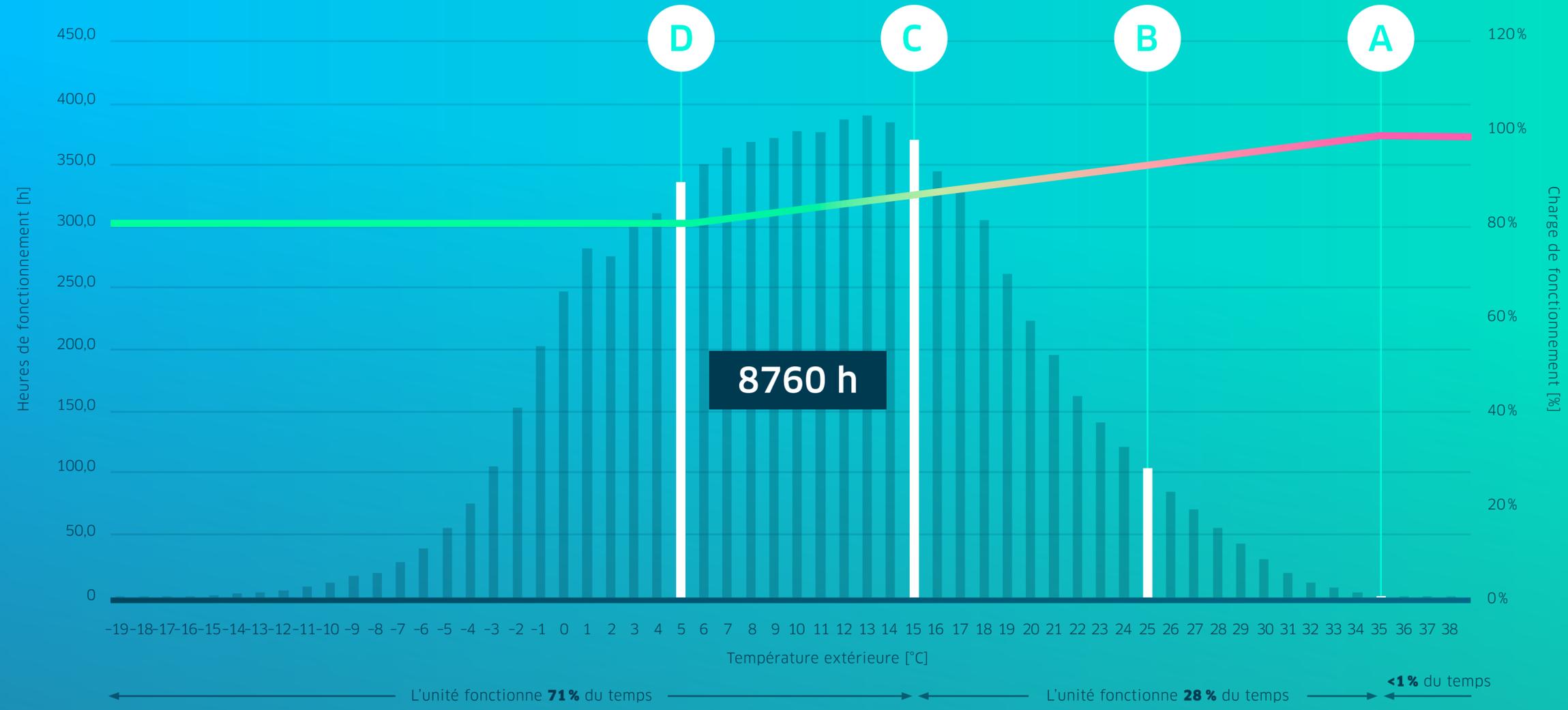
216.946 €/a

Frais d'exploitation, d'électricité ou d'émissions de CO<sub>2</sub> : avec SPECTRUM Water, vous faites des économies sur toute la ligne. Nous faisons la comparaison écologique et économique avec les exigences minimales d'efficacité (MEPS) du règlement sur l'écoconception – et vous économisez.

**Économies par rapport à la réglementation sur l'écoconception (par an ; 520 kW de puissance thermique nominale ; 8760 heures de service ; profil de charge standard et conditions de fonctionnement selon le règlement (UE) 2015/1095 (-2/-8 degrés Celsius | 30/35 degrés Celsius)**

**EFFICACITÉ 11**

# QUAND IL S'AGIT D'EFFICACITÉ, L'ÉNERGIE DE RÉFRIGÉRATION N'EST PAS LOIN.



**EFFICACITÉ 12**

# NOUS VOUS AIDONS À ÉCONOMISER.



**-57,6 t**

**de CO<sub>2</sub> économisées** par an pour un facteur d'émission de 297 gCO<sub>2</sub>/kWh d'électricité (valeur moyenne 2018-2038, source : bwp), un taux de fuite de 1%/a et un facteur de recyclage de 90%.

**~20 voitures**

**Les économies de CO<sub>2</sub>** correspondent aux émissions de CO<sub>2</sub> d'environ 20 véhicules particuliers à essence consommant 6 l/100 km de carburant et parcourant 20.000 km par an.



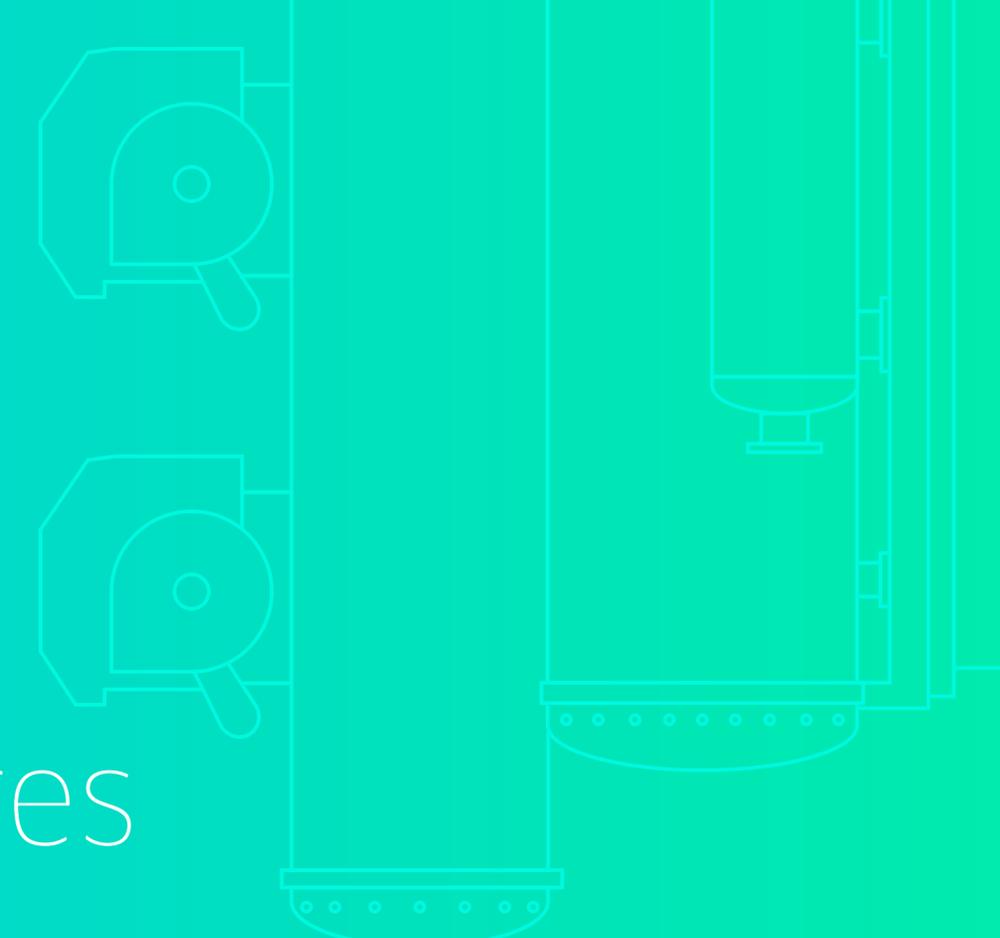
**-54.370 €**

**d'économies sur les coûts d'électricité** par an, hypothèse : prix de l'électricité industrielle de 28,05 ct/kWhel, taxe sur l'électricité incluse, (valeur moyenne 2020-07/2022, source : BDEW, Fédération allemande de l'industrie de l'énergie et de l'eau).

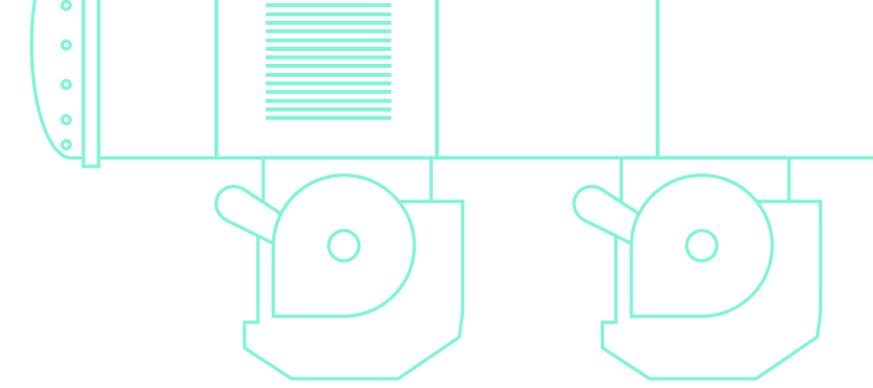
**-20 %**

**d'économie d'électricité** [kWh] par an pour 8760 heures de service par an et un profil de charge standard selon le règlement (UE) 2015/1095.

**EFFICACITÉ 13**



# SANS HUILE = EXCELLENT !



## Une efficacité exceptionnelle

Grâce au palier magnétique et sans contact de l'arbre de la SPECTRUM Water, pas de pertes mécaniques par frottement ni dépôts d'huile dans les échangeurs de chaleur, lesquels représentent des facteurs de réduction de l'efficacité et de la performance (ce qu'on appelle l'encrassement de l'huile).

**L'avantage :** une efficacité élevée et de faibles coûts d'exploitation ! L'efficacité et la puissance de la pompe à chaleur restent stables pendant toute la durée de vie.

## Une conception écologique

La SPECTRUM Water n'utilise pas d'huiles de lubrification synthétiques et dangereuses pour l'eau de la classe de la pollution des eaux (CPE).

**L'avantage :** aucune mesure telle que des systèmes de captage et de rétention n'est nécessaire pour éviter la contamination des eaux souterraines !

## Peu de bruits et de vibrations

Le niveau de vibration et de bruit de la structure de la SPECTRUM Water est très faible grâce au support magnétique de l'arbre.

**L'avantage :** moins de fuites dues aux vibrations sur les composants et un niveau sonore réduit !

## Haute sécurité de fonctionnement

Avec la SPECTRUM Water, plus besoin d'un périphérique de gestion de l'huile, sensible aux pannes.

**L'avantage :** moins de pannes et une plus grande sécurité de fonctionnement !

## Faibles coûts d'entretien

Le SPECTRUM Water nécessite moins d'interventions d'entretien coûteuses en temps et en argent pour la vidange d'huile, le remplacement du filtre à huile et l'entretien de la pompe à huile.

**L'avantage :** réduction des coûts d'entretien et des temps d'arrêt de l'installation liés à l'entretien !

Avec sa conception sans huile, la pompe à chaleur SPECTRUM Water est unique sur le marché dans sa catégorie de puissance.

Et vous bénéficiez ainsi de cinq valeurs ajoutées importantes !

**USP 14**

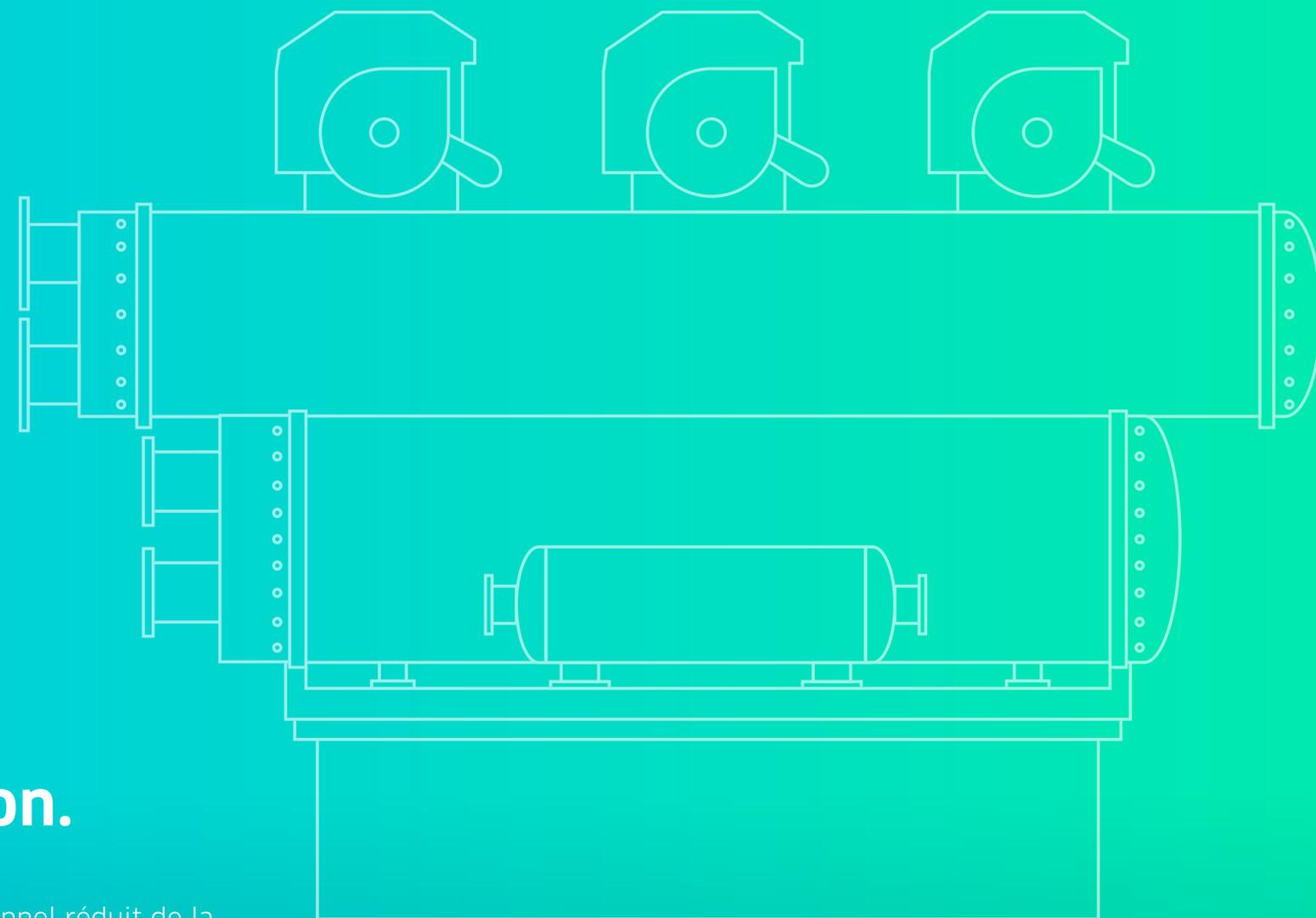
# COMPACT – MAIS PUISSANT !

**Le SPECTRUM vous offre la performance,  
la compacité et la flexibilité à la perfection.**

Grâce à sa conception intelligente et à son faible encombrement, le groupe froid SPECTRUM WATER vous permet d'économiser de la place et de bénéficier d'une mise en place facile, notamment dans les locaux techniques existants ou pour les applications en conteneurs. En même temps, les multiples possibilités de raccordement à l'eau et les options d'extension hydrauliques/électriques garantissent une installation extrêmement flexible.

Et tout cela avec un poids opérationnel réduit de la machine et des différents composants. Cela facilite l'entretien et ne présente que peu d'exigences en matière de statique.

En résumé : **vous obtenez une efficacité d'utilisation de l'espace très convaincante !**



**CARACTÉRISTIQUES 15**  
DE FONCTIONNEMENT

# UN FROID PRÉCIS EST EXIGÉ DANS DE NOMBREUSES APPLICATIONS.

Par exemple dans l'industrie alimentaire et des boissons : laiterie, brasserie, entrepôt frigorifique ou ferme laitière, le groupe froid SPECTRUM Water assure tous les processus de refroidissement des aliments dans la plage de froid normal. Il est également prédestiné à une utilisation dans l'industrie chimique et pharmaceutique ou pour les chambres climatiques dans le domaine de la simulation environnementale.

De plus, le SPECTRUM Water peut être utilisé comme pompe à chaleur saumure/eau de grande dimension pour des applications de chauffage à basse température en combinaison avec des systèmes d'accumulation de glace. Il en résulte une source de chaleur innovante et facile à exploiter. **Voilà à quoi ressemblera l'approvisionnement du futur !**



**APPLICATIONS ET 16**  
SECTEURS D'ACTIVITÉ

# DOMAINES D'APPLICATION

Applications de réfrigération



jusqu'à  
**-10°C**

jusqu'à  
**1 MW**



Industrie des boissons  
et alimentaires



Industrie chimique  
et pharmaceutique



Chambres climatiques  
de simulation  
environnementale



Systèmes de stockage  
de glace

**APPLICATIONS ET 17**  
SECTEURS D'ACTIVITÉ



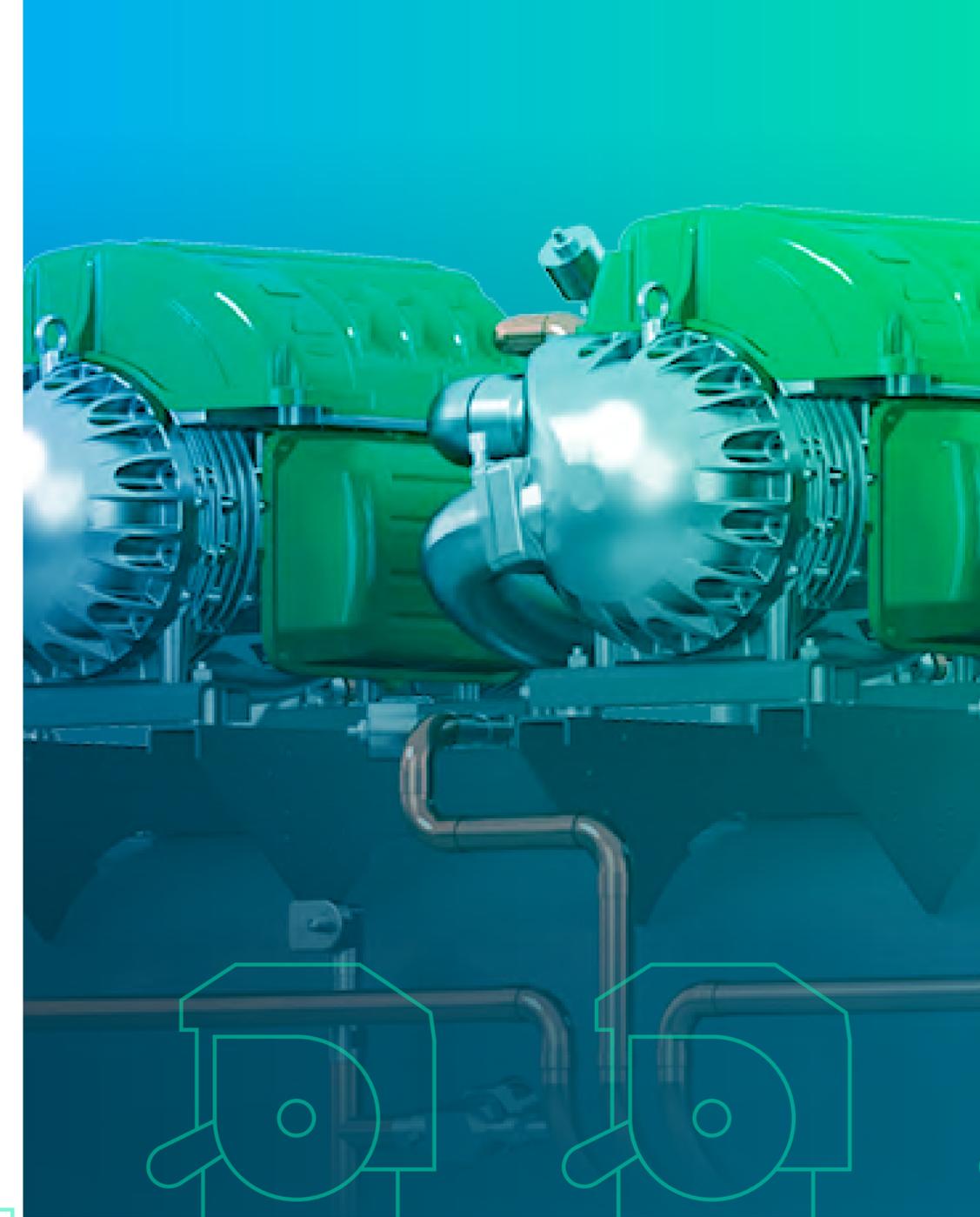
« Le groupe froid SPECTRUM Water convient à toutes les applications qui, dans le domaine du refroidissement de process, présentent des besoins en froid élevés avec des températures de sortie du fluide frigoporteur négatives et qui exigent un maximum de sécurité de fonctionnement. C'est particulièrement le cas dans l'industrie alimentaire et pharmaceutique. Étant donné que le monde a de plus en plus besoin de réfrigérer des produits alimentaires et des médicaments, les besoins en froid ne cessent d'augmenter. Et donc le besoin en concepts efficaces sur le plan énergétique et respectueux du climat. Le nouveau SPECTRUM Water répond de manière idéale à toutes ces exigences. »

**Roman Steddin**

Chef de produit chez ENGIE Refrigeration

# SPECTRUM WATER **SÉDUIT** **DOUBLEMENT.**

**Une solution pour tous les cas :** notre série SPECTRUM Water fonctionne aussi bien comme application de groupe froid que comme application de pompe à chaleur. Nous couvrons ainsi le spectre complet des températures, de -10 degrés Celsius pour la température de sortie du fluide frigoporteur à +65 degrés Celsius pour la température de sortie du fluide caloporteur, et donc forcément pour votre cas d'application.



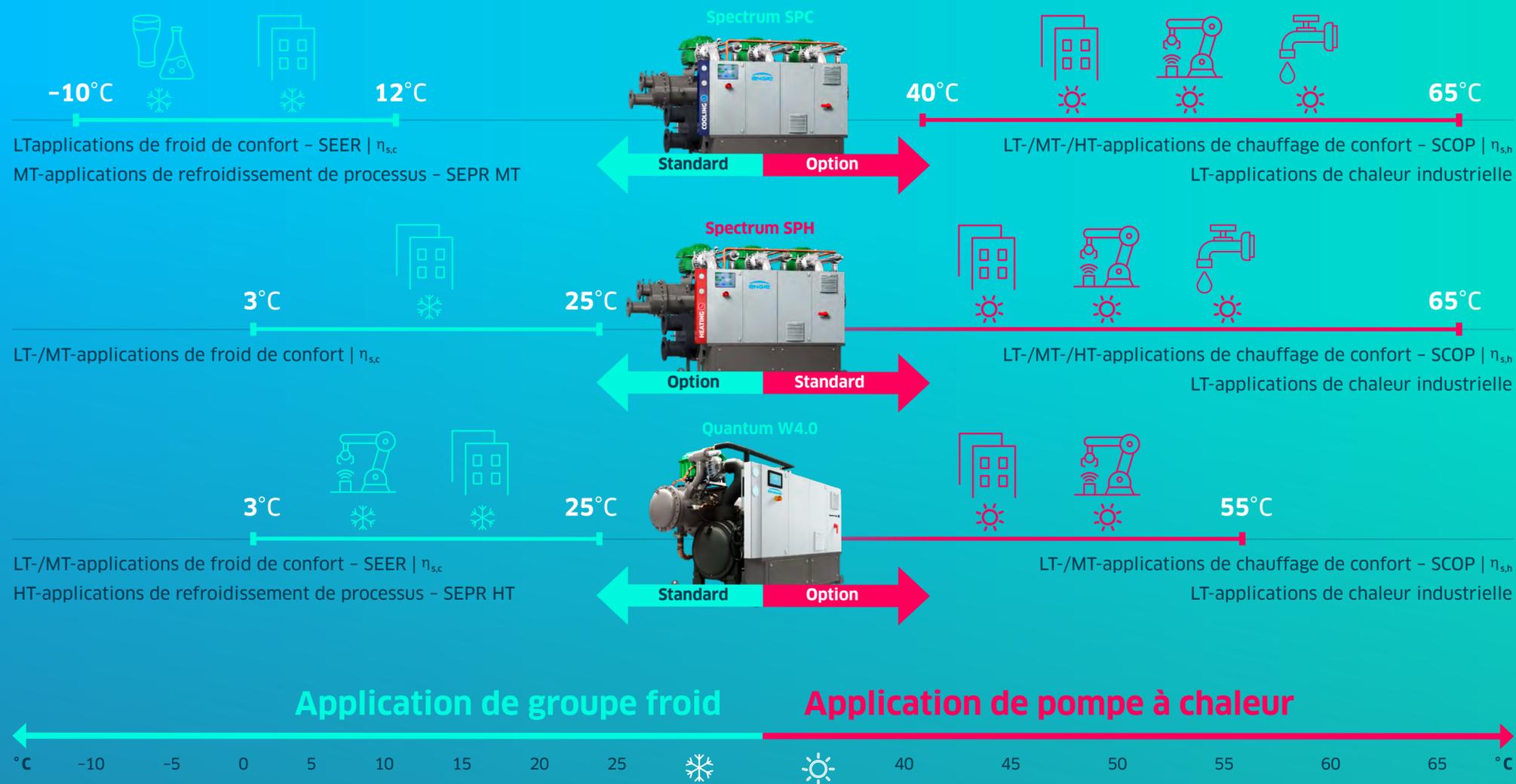
**APPLICATIONS ET 19**  
SECTEURS D'ACTIVITÉ

LT: Low-Temperature (applications à basse température)  
 MT: Medium-Temperature (applications à température moyenne)  
 HT: High-Temperature (applications à haute température)  
 gem. DIN EN EN14825:2018

Appareils de chauffage confort gem. VO (EU) 813/2013  
 Refroidisseur confort gem. VO (EU) 2016/2281  
 HT-refroidisseur de processus gem. VO (EU) 2016/2281  
 MT-refroidisseur de processus gem. VO (EU) 2015/1095

# DOMAINES D'APPLICATION

dans le contexte du règlement sur l'écoconception



**APPLICATIONS ET 20**  
 SECTEURS D'ACTIVITÉ

# PRÊT POUR LE **FROID** DU **FUTUR**?

ENGIE Refrigeration garantit la bonne température pour chaque process. Dans le monde entier, nos pompes à chaleur et nos groupes froids sont synonymes de compétence technique, de rentabilité, d'efficacité et de durabilité.

Notre objectif : accompagner nos clients sur la voie de la neutralité carbone en leur proposant les meilleures solutions. Pour cela, nous proposons un conseil individuel, des concepts sur mesure et des prestations de service complètes.

En tant que membre du groupe mondial ENGIE, nous avons accès à un réseau mondial de spécialistes et pouvons mettre en œuvre de façon optimale nos solutions de réfrigération et de chaleur tant au niveau national qu'international.

## **Les experts d'ENGIE Refrigeration sont à votre disposition :**

Service National/International

Ventes National/International

Avec 11 succursales et environ 130 collaborateurs de service, nous vous assistons dans toute l'Allemagne et restons à votre service 24 heures sur 24.

Nous  
**vous conseillons**  
volontiers !

ENGIE Refrigeration GmbH | Josephine-Hirner-Str. 1 & 3, D-88131 Lindau am Bodensee | T + 49 8382 706-1 | F + 49 8382 706-410